R. UNIVERSITÀ DI TORINO
MUSEO GEOLOGICO
1884
R. MUSEO GEOLOGICO
PALAZZO CARIGNANO
TORINO

ESSAI GÉOGNOSTIQUE

DANS LES DEUX VALLÉES VOISINES DE STURA ET DE VINAY

1833

PAR ANGE SISMONDA

ASSISTANT À L'ÉCOLE DE MINÉRALOGIE

Lu à la séance du 17 février 1830.

En parcourant la vallée de la Stura et de Vinay pour faire des recherches minéralogiques, je me suis aussi occupé de quelques observations géognostiques, que j'ose soumettre au jugement de cette illustre Académie, dont j'implore l'indulgence pour ce premier essai de mes études.

La première est parcourue par une rivière nommée, la Stura, qui lui donne son nom. Cette rivière prend sa source à l'Argentière, et vient aboutir à Coni, dans un terrain de transport, que M.r Brongniart appelle *Clysmien*, et qui appartient au genre que le même Auteur a nommé *Détritique* dans son nouvel ouvrage de 1829, qui a pour titre, *Tableau des terrains qui composent l'écorce du Globe.*

Les montagnes, qui bordent les deux côtés de la rivière sont presque toutes calcaires; elles alternent avec des roches fragmentaires, et des phyllades.

Ces roches en général sont situées par bandes, dont plusieurs ont une extension considérable. Cependant je n'ai pas observé une seule de ces bandes particulières se prolonger sans interruption d'une extrémité à l'autre de la vallée.

Il est vrai, que quelques uns de ces groupes ont pris une extension assez considérable pour faire croire qu'elles forment des terrains particuliers; mais cette idée est bientôt abbandonée lorsqu'on trouve que toutes ces formations alternent entr'elles, de manière, que celle qu'on voit dominer dans une localité, se trouve subordonnée dans une autre; et cette manière d'être prouve assez bien, que tous ces groupes appartiennent à une seule, et même formation.

Ces roches passent très-souvent des unes aux autres, en présentant beaucoup de variétés. Pour éviter des répétitions, je me contenterai de donner dans cet Essai une courte description de celles, qui méritent le plus d'attention de la part du géognoste.

Le calcaire de cette contrée s'étend jusque dans la vallée de Vaudier, située au sud de celle de la Stura. Dans la partie qui se trouve au nord dudit pays Vaudier, notre Gouvernement possède des carrières qui fournissent un excellent marbre très-connu, d'un blanc légérement gris-cendré, qui de nuance en nuance passe au gris-bleuâtre.

Dans un temps, ces carrières ont fourni des masses d'une grosseur assez considérable; comme le font voir plusieurs monumens, parmi lesquels je me contente de citer les superbes colonnes qui ornent l'Eglise du S. Esprit de notre Capitale, mais aujourd'hui on en tire à peine de quoi faire des petites tables.

Le calcaire de la vallée de la Stura présente des variétés extrémement nombreuses dans sa structure. Les principales peuvent se réduire au calcaire compacte, et au calcaire schisteux; et toutes les autres n'en sont que de simples modifications: les couleurs les plus communes de ces calcaires sont le gris-cendré, passant par différentes gradations au noir.

Le calcaire très-varié en nuances se présente tout au long de la contrée, avec une pâte, qui n'est pas assez fine pour recevoir un beau poli. Sa cassure est écailleuse, passant à la cristalline.

On ne trouve pas dans cette vallée de grandes masses de calcaire, qui soient entièrement noires: celui qu'on a exploité à Mojola, subordonné au calcaire gris, est noir, traversé de veines spathiques blanches.

Près de Demonte, et au milieu de la vallée se trouve une roche isolée, sur laquelle fut jadis bâti le fort de ce nom: la moitié de cette roche qui regarde Demonte est formée par une variété de calcaire, qui est noir traversé de veines jaunes, et blanches, comme celui de Porto Venere sur le Cap Occidental de la Spezia, et l'autre moitié qui regarde Coni, est de calcaire gris, veiné de blanc. Cette chaux carbonatée donne une odeur de bitume, lorsqu'elle est frottée avec un corps dur: ce qui avait déjà été observé par M.r De Robilant dans la haute vallée; mais que personne jusqu'à présent n'avait remarqué dans le calcaire de la basse vallée. On ne doit pas oublier cependant, que cette odeur bitumineuse ne se manifeste, que, lorsque cette chaux carbonatée est échauffée par le soleil, ou artificiellement.

La stratification de ce calcaire est nette, et bien déterminée. De temps à autre on y rencontre des espèces de grottes, qui ont une profondeur de deux à cinq mètres. On rencontre aussi à divers étages de ces montagnes des plâteaux, qui sont si ordinaires dans les montagnes calcaires, dont les plus spacieux ont environ vingt mètres carrés: ils sont supportés par une roche abrupte, qui termine à sa sommité par des escarpemens très-élevés, et presque sans verdure.

La stratification, et les grottes qu'on vient d'annoncer, peuvent s'observer dans une localité nommée *Borbone*, qui se trouve entre Demonte, et Aisone.

Dans toutes les roches, qui forment le terrain de cette vallée, on ne saurait distinguer une série de superposition bien déterminée:

cette manière confuse d'être ne m'a pas permis de suivre l'ordre d'observation, et de description que je m'étais proposé dans ce court voyage : c'est-à-dire de commencer par les formations plus nouvelles, et de descendre ensuite aux plus anciennes. C'est l'absence de cet ordre de succession régulière dans la formation de ce terrain, qui m'engageat à placer ici les différentes roches qui le composent, plutôt d'après leur structure, et leur nature minéralogique, que d'après leur position relative.

Suivant ce principe nous devons à présent nous occuper d'une roche, propre aux terrains de transition, que M.r Brongniart, dans son nouvel ouvrage cité ci-dessus, appelle terrains *Hemilysiens*, et du genre qu'il a nommé *Fragmenteux*.

Cette roche est la même que ce célébre Auteur appelle *Anagénite*, et que les mineurs du Hartz, à cause de sa couleur, ont nommé *Grauwacke* : nom aujourd-hui reçu par tous les Allemands. Cette roche fragmentaire est tout-à-fait semblable à celle qui se trouve à Trient dans le Vallais, et, comme celle-là, elle est traversée par des veines cristallisées : elle fait effervescence dans l'acide nitrique, lorsqu'elle a été mise en poudre.

Les roches soit homogènes, soit hétérogènes, qui ont concouru à la formation de cette anagénite, semblent appartenir en grande partie aux terrains de transition, soit *Hémilysiens*, et en partie aussi aux terrains primitifs, soit *Agalysiens*.

Cette roche se trouve tout au long de la vallée, mais plus particuliérement entre Demonte, et Aisone, en couches presque toujours subordonnées aux groupes schisteux. Elle appartient par conséquent, dans l'idée des neptuniens, à la partie plus ancienne de ce terrain.

Lorsque l'anagénite vient à manquer, ce qui arrive bien souvent, elle est remplacée par les schistes, ou phyllades soit satinés, soit pailletés, soit par des ardoises etc., qui sont les roches, qui unies au calcaire forment la plus grande partie du terrain intermédiaire de cette vallée ; sans qu'on puisse décider avec certitude quelle est la

variété de ces deux roches qui domine. Mais d'après ce que j'ai pu observer, l'une est aussi répandue que l'autre.

Quelques-uns de ces schistes ont beaucoup de ressemblance avec certains schistes primitifs : ils sont également très-communs aux deux côtés de la vallée. En quelques endroits ces schistes surmontent le calcaire, et se mêlent avec lui : en général ils sont très-nettement stratifiés ; mais, en les suivant pendant quelques lieues, et dans plusieurs endroits de la vallée, comme je l'ai fait, on voit souvent que leur stratification tient à prendre une forme ondulée, et contournée.

Ces phyllades, et notamment les satinés, et paillettés, sont, comme ceux des alpes de la Tarantaise qu'a decrits M.r Brochant, traversés par des veines de chaux carbonatée spathique, et de quartz. Tout près de Demonte, on voit un filon de quartz dans le phyllade pailleté, qu'on a exploité pour alimenter la fabrique des cristaux de la Chiusa, près Coni. Dans ce filon on trouve de beaux cristaux de chaux carbonatée, et du fer spathique, mêlés à son péroxide hydraté.

En résumant tout ce que je viens de dire plus haut, sur la texture, la nature, et surtout, sur la succession qui existe entre ces roches de nature diverse, et particulièrement entre la roche fragmentaire, c'est-à-dire de celle qui est formée par les débris des autres, nous sommes engagés à les rapporter à la classe des terrains de transition soit *Hémilysiens*. J'observe en outre que toutes les roches ci-dessus annoncées ont une grande ressemblance minéralogique, et géognostique, avec celles de la Tarantaise, qui sont mises dans la classe des terrains intermédiaires par beaucoup de Géologues.

Je ne dissimule pas, que, pour classifier avec plus de précision dans les terrains semi-cristallisés, soit *Hémilysiens*, les roches de la vallée inférieure de la Stura, il nous faudrait des indices de corps organisés fossiles, caractérisant particulièrement la formation intermédiaire ; indices, qui jusqu'ici ont échappés aux recherches

les plus exactes faites soit par moi-même, soit par d'autres personnes, parmi les débris, et les crevasses que les agens atmosphériques, ont opéré sur ces montagnes: malgré celà je ne crois pas devoir changer d'opinion, puisque, lorsque M.r Brochant publia en 1807 son excellent Mémoire sur les roches de la Tarantaise, dont les résultats ont été reçus par tous les Minéralogistes, on n'avait pas encore trouvé des coquilles ou autres indices d'organisation parmi ces montagnes, qu'il avait cependant placées par anticipation parmi les terrains de transition; et ce ne fut qu'après un laps de temps assez considérable, que mon savant Professeur Borson, les fit connaître le premier, dans une notice publiée dans le volume XXXIII des Mémoires de cette Académie. Il est très-probable que la même chose arrivera pour les roches de la Stura, d'autant plus, que dans la partie supérieure de cette vallée, près Sambucco, où le calcaire, et toutes les autres roches conservent les mêmes caractères minéralogiques, et géognostiques, on trouve des bélemnites, et des ammonites. Ces fossiles, selon MM.r Daubuisson et Poirier de Saint-Brice, sont des témoins irréfragables des terrains de transition, ou *Hémilysiens*.

Or ces bélemnites, et ces ammonites, dans cette partie de la haute vallée, ont été trouvés par le savant Naturaliste Allioni, et décrits dans son Oryctographie Piémontaise pag. 50 et 52, et ensuite cités par M.r le Chevalier De Robilant, dans son précieux Essai Géographique des États de S. M. (*a*).

En remontant cette vallée de la Stura, sur la gauche, on trouve une montagne dite *Bergemoletto*. C'est presque à la sommité de cette montagne, que M.r Curton, Ingénieur des mines, et Directeur de celles de Vinay, a fait ouvrir de nouveau une galerie pour la recherche du plomb sulfuré argentifère. Dans cette ga-

---

(*a*) V. Mém. de l'Acad. tom. I. pag. 153.

lerie j'ai trouvé pour la première fois des cristaux de plomb carbonaté, que je ne crois pas avoir été rencontrés jusqu'ici, dans les autres mines de plomb, qu'on exploite dans les États de S. M.

Ces cristaux sont tantôt blancs, transparents, tantôt jaunâtres, et presque opaques. Ils sont tendres, et rayent à peine le calcaire: leur cassure est vitreuse, avec des reflets gras: leur forme est prismatique; mais il ne m'a pas été possible, dans les échantillons que je garde, d'en déterminer la variété, malgré l'éclat de leurs faces, et leur apparence de netteté. Car ces cristaux sont très-petits et mâclés, et ont leur sommité nichée dans la gangue: ce qui les rend informes, et très-confus.

L'acide nitrique concentré dissout très-difficilement ces cristaux; mais il opere très-bien, quand il est étendu d'eau. La dissolution est précipitée par tous les réactifs propres à décéler le plomb: chose que je laisse à part, parceque elle est très-connue.

Exposés au chalumeau, ces cristaux petillent beaucoup, ce qui m'avait fait soupçonner qu'ils devaient contenir de l'eau; et ce que j'ai ensuite vérifié, en employant la méthode dont mon très-respectable Professeur, M.r Michelotti, s'est servi pour examiner la mine de Monteponi dans la Sardaigne (*a*).

Ces cristaux de plomb carbonaté se trouvent dans les cavités du quarz, qui sert de gangue au plomb sulphuré. J'ai examiné ce quarz, et j'ai trouvé qu'il contient également une petite quantité de plomb carbonaté.

Je n'ai rien à dire sur la manière qu'on peut l'utiliser, si on vient à le trouver en grande quantité (chose qui n'est pas hors du probable), parceque ce point a été trop bien traité dans le Mémoire ci-dessus cité du Professeur Michelotti pour ne laisser plus rien à désirer.

(*a*) V. Mémoires de l'Académie vol. XXX pag. 45.

Après avoir ainsi examiné une grande partie de la vallée de la Stura, toujours en compagnie de mon savant Professeur Borson, qui a bien voulu m'éclairer de ses conseils, et m'encourager à ces recherches; nous nous sommes écartés à gauche, en nous dirigeant vers une branche de cette vallée, qui conduit aux bains très-connus de Vinay, et qu'on appelle pour cela la vallée des bains.

Cette petite vallée des bains est creusée dans un terrain que je crois primitif, et que je pense se rapporter à celui que M.r Brongniart appelle, dans l'ouvrage cité, *Agalysien Hypozoique.* Les montagnes latérales de cette petite vallée sont formées de gneiss, qui, d'après le même Auteur, diffère du granite, et par sa structure stratifiée, et par sa formation. Ce gneiss passe souvent à un véritable granite, et d'autres fois au micaschiste; et toutes ces roches ont une stratification presque verticale.

Parmi les principes qui composent ce gneiss, le plus abondant est le felspath; celui-ci se décompose très-facilement, et produit une terre, qui est entraînée par les eaux aux pieds des montagnes, où elle forme un sol assez fertile, qui augmente de jour en jour. Car c'est à cette même décomposition qu'on doit attribuer le détachement des blocs en partie déja tombés, en partie prêts à tomber, donnant à la vallée une forme découpée, et produisant de nombreux enfoncemens, qui ont reçu par les habitans différents noms: à cette cause continuelle de destruction, il faut ajouter l'eau, qui pénétrant dans leurs crevasses, et gelant pendant l'hiver, produit mécaniquement de pareils effets.

En quittant les bains, au bout d'une demi-heure de chemin environ, on monte à la minière de plomb sulfuré argentifère, qui est exploitée pour compte du Gouvernement, et dont le Directeur qui nous a comblés d'honnêtetés, et M.r Colombini, tous deux Ingénieurs des mines, nous ont fait voir les galeries établies à différentes hauteurs, au moyen des quelles on exploite le filon presque vertical de cette minière. Ce plomb sulfuré est mélé avec quelque peu de fer, et de cuivre pyriteux, d'antimoine, et

de zinc sulfuré. Ce dernier ne manque jamais; il abonde beaucoup; ce qui rend le lavage du minérai bien plus long, et plus difficile, parceque, s'il ne vient pas à être presque tout transporté par l'eau, le schilik qu'on obtient est d'un plus difficile traitement.

Il est probable, que ce filon qu'on exploite à droite, et à gauche de ladite vallée, existait jadis sans interruption d'un côté à l'autre : et il n'a probablement été rompu qu'à l'époque de la formation de la vallée, qui aujourd'hui les sépare.

On peut presque s'en assurer, en observant, que la gangue de la mine, et les roches, qui composent les montagnes, sont de même nature d' un côté, et de l'autre de la vallée.

La chaux fluatée amorphe, et quelque peu de chaux carbonatée, sont les minérais qui servent de gangue à ce filon de galène. La chaux fluatée est tantôt colorée en bleuâtre, tantôt en verdâtre, et tantôt en rose. On trouve dans les vides de ce filon des cristaux cubiques de chaux fluatée très-réguliers.

La petite vallée de Vinay est fermée par les montagnes dites *Corborant*. Ces montagnes appartiennent à deux formations bien distinctes : l'une, probablement *Neptunienne*, est, comme le restant de la vallée, formée de gneiss, qui passe au micaschiste, et ces roches stratifiées appartiennent aux terrains *Agalysiens*. L'autre, peut-être *Typhonienne*; est formée par un granite massif, avec structure porfiroide, qui s'éleve de dessous le gneiss, et qui le recouvre ensuite. Ce gissement m'a engagé à regarder ce granite, comme appartenant à la classe des terrains, que M.r Brongniart a dernièrement nommés *Plutonique*, ou d'*Épanchement*, et non pas comme granite *Neptunien*, qui d'après des observations récentes, se trouve toujours comme roche subordonnée aux terrains stratifiés.

Dans ces montagnes, j'ai trouvé en grande quantité une substance noire, qui jusqu'ici fut prise pour de l'amphibole; comme d'abord je l'ai cru moi-même; mais, en l'examinant plus attentivement, je me suis convaincu, que c'est la tourmaline-schorl de M.r Brongniart.

Cette tourmaline, que, malgré mes recherches, je n'ai pu trouver regulièrement cristallisée, présente des prismes groupés très-alongés, qui forment des masses bacillaires, ou des agrégats de cristaux entrélacés, dont les intervalles sont remplis par la matière de la roche environnante.

Echauffée elle devient électrique; caractère qui n'appartient pas à l'amphibole: au chalumeau elle fond facilement, avec bouillonement, et donne un émail grisâtre. L'amphibole au contraire donne un verre noir; avec le borax, elle donne un verre transparent verdâtre; tandis que l'amphibole donne un verre moins intense en couleur.

Cette tourmaline se trouve dans un micaschiste, dont le mica n'est pas disposé comme à l'ordinaire; mais il est en grandes lames, rassemblées par nids. Dans ce micaschiste se trouvent aussi des grenats cristallisés en dodécaëdres rhomboidaux émarginés.

Tous près des galeries situées sur le versant du sud de la vallée, se trouvent des blocs de gneiss, parmi lesquels, j'en ai trouvé qui contiennent de petits cristaux d'epidote gris. Cet indice m'a engagé à faire des recherches pour le trouver en place; mais elles ont été vaines: et j'espère qu'avec le temps quelque observateur plus attentif, ou plus heureux, viendra le découvrir dans son gissement; parceque la conservation des angles dans les blocs, et dans les petits cristaux, ne laisse pas supposer qu'ils ayent été transportés là, par la grande débâcle qui à creusé tant de vallées dans les alpes.